

令和4年度第2回ネットワーク分科会 議事要旨

1 日時

令和5年2月28日(火)15:00~17:45

2 場所

Webによる開催

3 出席者(敬称略)

(1) 団体

セキュア公衆無線 LAN ローミング研究会

一般社団法人無線 LAN ビジネス推進連絡会

(2) 通信事業者

エヌ・ティ・ティ・ブロードバンドプラットフォーム株式会社

株式会社ワイヤ・アンド・ワイヤレス

株式会社 NTT ドコモ、KDDI 株式会社、ソフトバンク株式会社

楽天モバイル株式会社、株式会社 JTOWER

(3) 製品ベンダー

シスコシステムズ合同会社、ジュニパーネットワークス株式会社

日本ヒューレット・パッカート合同会社

4 議事

(1) 「つながる東京」の今後の検討の進め方について(東京都)

(2) 公衆 Wi-Fi OpenRoaming の対応について

ア 東京都の公衆 Wi-Fi に関する取組について(東京都)

イ 公衆 Wi-Fi の役務責任等について

(一般社団法人 無線 LAN ビジネス推進連絡会)

ウ 東京都の Wi-Fi 施策における OpenRoaming の取組意義について
(東京都)

エ OpenRoaming の概要(セキュア公衆無線 LAN ローミング研究会)

オ OpenRoaming サービス環境の構築 (B 社)

カ 意見交換

(3) 5G エリアの拡大について (各通信事業者)

ア C 社

イ D 社

ウ E 社

エ F 社

オ 意見交換

(4) 通信困難対策について

ア 通信困難地域の解消に向けて

イ 意見交換

5 議事概要

東京都から議事及び「つながる東京」の今後の検討の進め方、公衆 Wi-Fi OpenRoaming の対応、通信困難地域対策について説明。団体、製品ベンダー及び通信事業者からも発表いただき、意見交換を行った。

(1) 「つながる東京」の今後の検討の進め方について

- 「つながる東京」の実現に向けて、都市強靱化の視点も含め、多様な通信手段により「いつでも、誰でも、どこでも」、「シームレス」につながる環境を確保
- 「つながる東京」が目指す全体像と、通信手段ごとの整備活用の手法等を示した方針を策定し、新たな施策展開が必要
- 方針策定のために、セキュアでシームレスな公衆 Wi-Fi の環境整備、設置拡大の必要性や OpenRoaming の動向を把握。5G の普及促進と通信困難地域の解消に向けて検討
- 本分科会での議論の内容は、第 6 回スマート東京・TOKYO Data Highway 推進戦略協議会において報告し、方向性を示した事務局案を提示。2030 年度を整備目標とした「つながる東京」のイメージを打ち出し、直近 3 か年の優先取組事項について合意形成

(2)公衆 Wi-Fi OpenRoaming の対応について

ア 東京都

- 都では、平成 27 年度から公共施設において無料で利用できる公衆 Wi-Fi、「TOKYO FREE Wi-Fi」を提供
- 都が設置する公衆 Wi-Fi を OpenRoaming に対応させるため、「Cityroam」に接続する認証中継サーバを構築。来年度以降、アクセスポイント（以下、「AP」という。）の新規設置も推進。
OpenRoaming に対応するための Web アプリケーションも構築
- 避難所等になり得る公共施設への整備を進め、災害時の通信強化に資するものとして整備
- 令和 5 年度事業として、「TOKYO FREE Wi-Fi」などの AP からアクセス状況等のデータをダッシュボード機能で可視化。オープンデータとして公開する機能を構築
- データの可視化により詳細な分析が可能。効果的な Wi-Fi 設置施設選定や民間事業者の活用による、新たなサービス創出の効果を期待

イ 一般社団法人無線 LAN ビジネス推進連絡会

- 公衆 Wi-Fi の役割は、来訪者や来店者及び地域住民への通信サービスの提供。災害時の通信手段として期待
- 提供者、利用者ともに適切なセキュリティ対策を実施しリスクを低減。提供者から利用者側へ対策実施の啓発活動が重要
- 制度面では、無線 LAN の AP を設置し事業者としてサービスを提供する場合は、原則として登録又は届出が必要。登録、届出不要なケースは、本来の事業に付随して Wi-Fi サービスを提供する場合や対価を得ずにサービスを提供する場合
- 自治体は、届出不要のケースに該当しても個別の届出が必要
- 提供時の留意点は関連法規への適用。個人情報保護及び通信の秘密保護のための通信ログ等の適切な管理。利用者への適切な情報提供
- AP 設置場所は、誰かが別の AP を設置した場合は相互干渉するため、カバレッジの管理が必要
- OpenRoaming は、提供者の役割が大きくなるが、利用者の負担や不安が軽減され安全・安心に利用できるソリューション

ウ 東京都

- 「TOKYO Data Highway」実現のため、西新宿を重点整備エリアとし、ニューヨーク市の「LinkNYC」をモデルにスマートポールの設置を推進
- 「LinkNYC」の Wi-Fi において注目したのは、パスポイントの採用。初回利用時に利用者側で設定が必要だが、一度設定すると再ログイン不要で安全かつシームレスに利用可能
- 「eduroam」、OpenRoaming 及び「Cityroam」等の国際的な無線 LAN ローミング基盤と接続、提供することでグローバルにつながる東京の実現可能性という仮説を立案
- 仮説検証のため令和3年度スマートポールの仕様に「eduroam」、OpenRoaming、「Cityroam」を入れて導入。「Cityroam」の設備による部分が大きく、今年度はOpenRoamingの本格展開の準備として認証中継サーバやアプリサービスを構築
- パスポイントを導入し、セキュアかつシームレスな無線 Wi-Fi の普及啓発へ貢献。「eduroam」、OpenRoaming 及び「Cityroam」と接続した Wi-Fi を提供しグローバルに「つながる東京」を実現に向けて OpenRoaming の取組を実施

エ セキュア公衆無線 LAN ローミング研究会

- OpenRoaming と連携する「Cityroam」と初等中等教育向けの「eduroam」の認証基盤を運用
- 「eduroam」で実現したセキュアな Wi-Fi ローミングの利点は、802.1X に基いて認証。RADIOUS ツリーを介した認証連携のため、全世界で利用可能
- OpenRoaming はスマートシティやセンサーネットワークの接続基盤として模索され、ローカル 5G の SIM を利用した接続実験も実施

オ B 社

- OpenRoaming の特長は、1つの自治体が複数の通信事業者に整備を委託しても一律のサービスを提供できる点。自治体の整備観点においては、使い方が1つに統制できることでいろいろな選択肢が創設

- 都の IdPⁱは、持続可能性やメンテナンスコストを考慮し Web アプリで実装。さまざまな媒体からの連携を重視
- 都における開発経験・資産を、他の自治体も活用でき、OpenRoaming の普及に資するため、プラットフォームとして他の自治体も採用・展開可能な素地として工夫し構成。都で登録した利用者が接続可能なエリアを増やす。
- 実装における課題は、日本国内で広く使ってもらうために適した日本語対応、サポートが伴うサービスがないこと。都の IdP では正確かつ平易な日本語での登録手続き案内を構成するとともに、本人認証は国内で利用者に対応し、PC でも LINE の QR コードをスマホで読み取り登録できるなど、簡便性を提供するために国内向けの工夫を実施
- Wi-Fi の整備にあたり、非常時しか稼働しないと持続性を維持していくことが困難になることが想定される。リモートワーク等で新たな Wi-Fi 需要が生まれてくるなか、平時も活用できるインフラにするために、OpenRoaming をマルチなデバイスで利用できる環境の創出を重点的に取組
- 対応インフラの開発においては、非常時の需要を意識し、混雑する場所において 5G 専用の新周波帯を Wi-Fi に変換してリーチさせる。5G が混雑していても SA 方式での優先制御や衛星通信で帯域を確保するなどの実証的な取組も実施中
- パスポイントが作動しない端末に対して、新たな仕組みを試行。OpenRoaming の仕組みのうち、パスポイント以外の一部を利用できるようにすることで、サポートできる OS バージョンを増やし 99% のカバレッジを実現
- 実際の運用にあたりモバイルの接続がなくてもその場で Wi-Fi より OpenRoaming の初期登録が可能な仕組みを新たに開発。利用者のリテラシーやデバイスによらず少しでも取り残さない Wi-Fi を追求
- 今後、整備した Wi-Fi を通信の提供以外にもどのように利活用していくかは議論が必要

- つながりから得られるデータの利活用や利活用できる環境構築が課題
- 都として整備を推進するうえで、民間のアセットも活用できる可能性あり。従来通信事業者がオフロードを目的に構築した公衆 Wi-Fi の設備は一部撤廃されるものも出てきているため、民間とのシェアやすみ分けの議論を進めていくことが望まれる。

カ 意見交換

<質問①> OpenRoaming の今後の長期的な展望について

セキュア公衆無線 LAN ローミング研究会

- 都が設置可能な AP には限りがあり、どこまでカバレッジを広げるのか。また店舗やホテルの Wi-Fi が別個に起動しており、接続履歴を端末に残したままにしているケースもあり都市のセキュリティとしてよいのか。
- 都が自治体として OpenRoaming をコアとなる場所に設置することで、民間事業者もそれに倣ってユーザーが相互利用できる仕組みを活用し民間への普及を促進する流れが作れる。
- 自治体はあくまでもリード役であって、民間事業者と連携可能な仕組みを作ることが、本来 OpenRoaming の目指すところである。

<質問②> OpenRoaming に対する受け止め方や採用における課題等

A 社

- 利便性と安全性のトレードオフを考えると、インバウンド向けや災害時の利用は暗号化せず利便性を優先。必要な場合には VPN を使うなど利用者のリテラシーに依存している部分がある。

<質問③> OpenRoaming の対応製品や国内外の好事例についての意見

G 社

- 欧州やアジア・パシフィックでも OpenRoaming の導入は進展
- OpenRoaming の効果は、自動接続によるトラフィック量の拡大。同じ人が何度も繋ぎやすい環境が提供可能
- どのような ID でも自由に利用できることが理想だが、オーナーのポリシーや事情により、利用可能な ID を制御可能な仕組みを提供

H 社

- 海外の実績で、飲食店等がキャリアオフロード向けに Wi-Fi を貸出し、利益を得るビジネスモデルが存在
- 利用者の公平性は、セキュリティや利便性とのトレードオフもある。旧来の認証方式を残すことで、ある程度古い端末を利用する選択をする人が多い印象
- 通信の快適性における公平性は、特定のユーザーや特定のアプリケーションで大量通信が行われた場合には端末ごとに通信量を制御し、技術的な面から公衆無線LANの公平性の担保に貢献

I 社

- OpenRoamingに対応しているAPは、屋内・屋外を問わずWi-Fi6Eなどの新しいモデルも含めて全て対応している製品を提供
- 災害時の対策などで、USB の LTE モデルをリリース予定。AP に直接挿してアップリンクを提供することが可能
- 屋内の位置情報把握にあたり、AP に GPS を内蔵しておくことで、Wi-Fi 環境しかない場合でも GPS ベースの正確な位置が取得可能

(3) 5G エリアの拡大について

ア C 社

- 5G 展開において物理的な条件等で設置困難の場合にはアセットを活用。インフラシェアリングを活用し安価にスピードを上げて提供
- 必要な場所に期間限定で 5G エリアを提供し、ソリューション実験や実力値を測りそのままビジネスの創出を試行

イ D 社

- 5G のエリア整備は、データトラフィックが多いエリアを分析・予測し、顧客の体感価値向上につながる事業拡大を実施。商業地域や新幹線、高速道路などで重点的に 5G を展開
- Sub6 とミリ波の利用と並行して既存周波数体の NR 化も実施

ウ E 社

- 周波数の活用は、ローバンドとミッドバンドで音声利用を含めたエリアカバー。Sub6 等のハイバンドでデータ通信を中心に高ト

ラヒック対策。ミリ波で超高トラヒックエリアやスポット対策を実施

- カバー率拡大に加えて、エリア内の品質改善やトラヒック対策を今後重視して対応予定
- 都のアセットを活用した 5G 設置は、行政財産使用許可時の資料の簡素化、各物件の提出資料の均一化・統一によりスピード向上
- 災害発生時は、役所や避難所を優先的に復旧。都の物件等の協力があると迅速な復旧作業が可能

エ F社

- 5G の整備における優先順位は、第一に総務省に提出した開発計画の対象市区町村。第二に利用人口やトラヒックが多いスポットに Sub6 を利用して置局し、人口カバー率の拡大
- 第三に「デジタル田園都市インフラ整備計画」に対応し、都心部以外のエリアへ拡大
- 西多摩地域や島しょ地域にも、4G・5G ともにエリアを構築。西多摩地域は配電柱のアセットの活用計画。島しょ地域は衛星回線やビジネスイーサワイドを活用し設置を進展中
- 災害時は、事業者間ローミングを他社と検討中。平時、災害時ともに人口カバー率を広げる取組を実施
- 島しょ地域の基地局整備にあたり、光回線の引き込みや電気の部分が課題。行政と設置場所の交渉時には都のリードでの進展を要望

オ 意見交換

<質問④> 4G 転用型の 5G の整備に地域的な優先順位はあるか

C社

- 原則として利用者がいるところ中心にはなるが、西多摩のような人口が少ない地域が後回しというわけではない。

D社

- 4G のみ対応の端末利用者もいるため闇雲に 5G が進展することが必ずしも利便性向上につながるわけではない。利用者の契約状

況や利用実態により総合的に判断して5G転用を検討し実行している。

<質問⑤> 都内全域の整備完了はいつごろどのように推進されているか

C社

- 転用完了の時期は早く対策しエリアを広げたいが、条件もあり一概には言い切れない。

D社

- 利用者の契約状況や利用実態の分析結果による。

<質問⑥> 通信品質向上のための取組状況について

E社

- ハイバンドでトラヒックの要素を加味し、より厚みを出して5Gを対策することで、ピクトが立たないことも改善する想定

<質問⑦> 都全体の新周波数帯の整備計画は何か年計画の予定か

C社

- ビジネスモデルと合えば、時間にとらわれずエリア展開したい。

D社

- 西多摩地域へは、期間よりもニーズと利用度に合わせて展開
- ミリ波は、受信可能な端末の普及が進んでおらず、技術革新や端末の普及に合わせて展開時期を決定

<質問⑧> 高トラヒックが見込めない地域への新周波数帯の整備の条件

F社

- トラヒックより、利用用途や目的を判断軸にしている。どのような背景や構想で新周波数帯を整備してほしいのか、情報がほしい。
- 回線の引き込みに苦戦するケースが多いため支援をしていただくと積極的に展開を検討できる。

<質問⑨> 課題解決や整備にあたり都に支援してほしいことはあるか

E社

- ミリ波は電波が浸透しにくいいため、設置場所の見通しの良さが課題

F社

- ミリ波が使えない端末が解消されると展開を拡大できる。
- 見通しのよいアセットの開放も検討してほしい。
- 5G と 4G の両方設置できるスペースの確保が課題。

<質問⑩> 過疎地域等での協調領域に対し都が支援できることはあるか

C 社

- 鉄塔や伝送路といった基盤を提供いただきたい。

D 社

- 鉄塔や光ファイバの引き込みができると展開しやすい。

E 社

- 鉄塔があるとより効果的なエリア展開ができる。

F 社

- 協調するとなると鉄塔といったアセットが必要になる。
- 過疎地域に 5G を設置する意義や目的、活用用途などを含めて投資の判断基準になるため、ご案内をいただきたい。

(4) 通信困難対策について

ア 東京都

- 西多摩地域の山間部や島しょ地域に基地局設置が進まない理由は、一定の需要が見込めず費用対効果が得られないため。「携帯電話等エリア整備事業」の自治体負担分がネック
- 今年度から島しょ地域の町村に対し、基地局整備等の支援を実施。来年度から西多摩地域の檜原村及び奥多摩町も加え、都の取組を拡充

イ 意見交換

<質問⑪> 通信困難の解消の解消に向けた意見や課題はあるか

C 社

- 設置場所の確保や費用対効果が得られるかの検討が必要

F 社

- 島しょ地域になると、輸送代等のコスト負担が大きいためタイミングも考慮して検討を進めなければならない。

<質問⑫> 局所的に電波状況が悪い箇所の改善取組や取組基準

C 社

- 既存基地局側のシステム設定やアンテナの施工、高さや角度といった既存設備を用いた対策を検討

D 社

- 既存基地局のエリアの調整をして改善を図る。それでも改善が困難な場所はメリットがあれば追加投資をしてエリア整備を図る。

E 社

- 既存局のチューニング対策を実施する。それでも厳しいエリアは、費用対効果から対策の可否を判断
- 利用者の申告により測定を実施し対策につなげる活動もしている。

F 社

- 現地調査や周辺局のマーシヤスチールの調整をして改善を促す。

IdP: Identify Provider の略称。クラウドサービスなどにアクセスするユーザーの認証情報を保存・管理するサービスのこと。